

PENGARUH PUPUK DAUN GREEN-TAMA DAN ZPT ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) VARIETAS BERLIAN

Melani Febriantini¹

¹Fakultas Pertanian

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Indonesia.

Email: melani@untag-smd.ac.id

ABSTRACT

Objectives of the research were to study the effect of Green-Tama fertilizer and Atonik plant regulator, as well as their interaction on the growth and production of tomato; and to find proper dosage of Green-Tama fertilizer and proper concentration of Atonik plant regulator for better growth and production of tomato.

The Completely Randomised Design was employed for this research with factorial 3 x 3 and 3 replications. The first factor was Green-Tama fertilizer dosage (K), consisted of 3 sub factors: no Green-Tama fertilizer application (k0), 2 ml l⁻¹ water (k1), and 3 ml l⁻¹ water (k2). And the second factor was Atonik plant regulator concentration (P) that consisted of 3 sub-factors: no Atonik plant regulator application (p0), 1 ml l⁻¹ water (p1, and 2 ml l⁻¹ water (p2).

Results of the research revealed that:

1. The Green-Tama fertilizer affected very significantly on the plant height at 4 weeks after sowing, days of crop firstly flowered and weight per fruit, affected significantly on plant height at 6 weeks after sowing, and did not affect significantly on plant height at 8 weeks after sowing and number of fruit per crop;
2. The Atonik plant regulator concentration affected very significantly on the plant height at 4, 6, and 8 weeks after sowing, days of crop firstly flowered, number of fruit per crop, and fruit weight per crop, and did not affect significantly on plant height at 2 weeks after sowing; and
3. The interaction between those two factors did not affect significantly on all parameters observed.

Keywords : *Green-Tama, Atonik and Tomato*

I. PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon lycopersicum* L. Karst) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang mempunyai prospek cukup cerah untuk dibudidayakan. Buah tomat merupakan sumber berbagai jenis vitamin dan mineral, dan hampir pada setiap masakan memerlukan buah tomat sebagai pelengkap. Selain itu, buah tomat dapat digunakan untuk pembuatan saos tomat dan minuman segar. Kandungan vitamin dan mineral yang terdapat dalam 100 gram buah tomat, yaitu antara lain: 1500 IU vitamin A; 60 mg vitamin B; 40 mg vitamin C; 1 g protein; 4,2 g karbohidrat; 0,3 g lemak; 5 mg,

Fosfor; dan 0,5 mg Ferrum (Tugiyono, 2005).

Rendahnya tingkat produksi tanaman tomat tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu : petani belum sepenuhnya menerapkan teknik pengelolaan tanaman yang baik, faktor iklim, dan juga faktor kesuburan tanah yang rendah.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, baik kuantitas maupun kualitasnya adalah dengan pemupukan.

Untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat, selain pemberian pupuk melalui akar tanaman, pemupukan dapat pula dilakukan dengan memberikan larutan pupuk melalui daun. Menurut Lingga

dan Marsono (2003) bahwa keuntungan dari pemberian pupuk daun adalah penyerapan larutan pupuk berlangsung lebih cepat, tanaman lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak. Salah satu jenis pupuk daun yang mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro adalah Green-Tama. Pupuk daun tersebut dapat digunakan untuk semua jenis tanaman pangan, hortikultura dan tanaman tahunan.

Di samping penggunaan pupuk daun, untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat dapat juga dilakukan dengan pemberian zat perangsang (ZPT) Atonik. Untuk berhasilnya penggunaan pupuk daun Green-Tama dan ZPT Atonik tersebut harus diperhatikan adalah konsentrasi pupuk daun yang diberikan.

Tujuan penelitian ini, yaitu : (1) untuk mengetahui pengaruh pupuk daun Green-Tama dan ZPT Atonik serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas Berlian; dan (2) untuk memperoleh konsentrasis pupuk daun Green-Tama dan konsentrasi ZPT Atonik yang sesuai agar diperoleh pertumbuhan yang baik dan hasil tomat yang tinggi.

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan Pebruari 2013 sampai dengan bulan Mei 2013, terhitung sejak persemaian benih sampai dengan panen buah tahap kelima. Tempat penelitian di Kampung Muut, Kecamatan Nyuatan, Kabupaten Kutai Barat.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : benih tomat varietas Berlian, tanah lapisan atas,

pupuk daun Green-Tama, ZPT Atonik, pupuk kandang ayam, polibag besar hitam dengan ukuran 50 cm x 40 cm, tali rafia, label perlakuan, spidol, ajir kayu dan film. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, ayakan, timbangan analitik, meteran, palu, hand sprayer, suntikan injeksi, gunting, alat tulis, gergaji, parang, kalkulator, dan kamera.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3 x 3 yang diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk daun Green-Tama (K) terdiri atas 3 taraf : tanpa pupuk daun Green-Tama (k_0), 2 ml l⁻¹ air (k_1), dan 3 ml l⁻¹ air (k_2). Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT Atonik (P) terdiri atas 3 taraf : tanpa ZPT Atonik (p_0), 1 ml l⁻¹ air (p_1), dan 2 ml l⁻¹ air (p_2).

D. Pengambilan Data

Data yang diambil dalam penelitian, yaitu antara lain: (1) tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam, (2) umur tanaman saat berbunga pertama kali, (3) jumlah buah per tanaman dari panen tahap pertama sampai panen tahap keenam, dan (4) berat buah per tanaman (kg tanaman⁻¹) dari panen tahap pertama sampai dengan tahap keenam.

E. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk daun Green-Tama dan ZPT Atonik serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dilakukan dengan menganalisis data hasil penelitian dengan sidik ragam (Steel dan Torrie, 1991).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Pupuk Green-Tama

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Green-Tama berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena tanaman tomat masih relatif muda dan masih dalam tahap awal pertumbuhan, sehingga unsur hara yang dibutuhkan masih relatif sedikit dan masih dapat dipenuhi oleh media tanah tempat tumbuhnya.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Green-Tama berbeda nyata sampai berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, tetapi berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena tanaman tomat sedang dalam pertumbuhan vegetatif yang pesat, sehingga membutuhkan unsur hara yang banyak dan unsur hara di dalam media tanah tempat tumbuhnya sudah mudah berkurang. Dengan pemberian pupuk daun Green-Tama dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tersebut terutama unsur hara N yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dinyatakan oleh Prihmantoro (1999) bahwa unsur hara N diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Green-Tama berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena tanaman tomat sudah berada dalam fase pertumbuhan generatif dan sebagian besar kebutuhan unsur hara dan hasil fotosintesis digunakan untuk perkembangan bunga dan buah, sehingga pertumbuhan vegetatif berjalan lambat. Seperti dinyatakan oleh Setyati Harjadi

(1991) bahwa bila tanaman sedang mengembangkan bunga dan buah/biji, maka translokasi karbohidrat (hasil fotosintesis) ke pertumbuhan daun, batang dan akar menjadi berkurang, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman berjalan lambat.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Green-Tama berbeda sangat nyata terhadap umur tanaman pada saat berbunga. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Green-Tama dengan konsentrasi 2 ml l⁻¹ air (k1) dan 3 ml l⁻¹ air (k2) menghasilkan tanaman tomat yang lebih lambat mengeluarkan bunga dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun Green-Tama (k0). Hal ini diduga disebabkan penyerapan unsur hara N yang lebih banyak dibandingkan dengan unsur hara P, sehingga tanaman lebih lambat mengeluarkan bunga. Seperti dinyatakan oleh Munawar (2011) bahwa kelebihan unsur hara N dapat mengakibatkan tanaman lambat mengeluarkan bunga dan kemasakan buah tanaman terlambat.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Green-Tama berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ada kecenderungan pemberian pupuk daun Green-Tama dengan konsentrasi 2 ml l⁻¹ air (k1) dan 3 ml l⁻¹ air (k2) menghasilkan jumlah buah per tanaman tomat yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun Green-Tama (k0). Tidak adanya perbedaan diantara perlakuan tersebut disebabkan karena jumlah buah yang dibentuk oleh tanaman tomat relative seragam yang sangat ditentukan oleh faktor dalam tanaman itu sendiri. Hal ini dijelaskan oleh

Gardner, Pearce, dan Mitchell (1991) bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses penting dalam kehidupan tanaman, pertumbuhan dan perkembangan tersebut berlangsung secara terus menerus sepanjang daur hidup bergantung pada faktor lingkungan yang mendukung dan faktor dalam tanaman (hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya).

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Green-Tama berbeda sangat nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Green-Tama dengan konsentrasi 2 ml l⁻¹ air (k1) dan 3 ml l⁻¹ air (k2) menghasilkan berat buah per tanaman tomat yang lebih tinggi (masing-masing yaitu 1,92 kg tanaman⁻¹ dan 1,97 kg tanaman⁻¹) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun Green-Tama (k0) yaitu hanya 1,87 kg tanaman⁻¹. Keadaan ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Green-Tama dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman tomat. Seperti dinyatakan oleh Anonim (2005a) bahwa pupuk daun Green-Tama mengandung sejumlah unsur hara dan kandungan zat lainnya yang dibutuhkan tanaman. Pemberian pupuk tersebut dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman.

B. Pengaruh ZPT Atonik

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ZPT Atonik berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena perlakuan pemberian ZPT

Atonik mulai dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam, sehingga pengaruhnya belum nyata. Namun setelah tanaman berumur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam, pengaruh pemberian ZPT Atonik berbeda sangat nyata. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ZPT Atonik 1 ml l⁻¹ air (p1) dan 2 ml l⁻¹ air (p2) menghasilkan tanaman tomat yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa ZPT Atonik (p0). Keadaan ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT Atonik dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman. Seperti dinyatakan oleh Sarief (1985) bahwa ZPT Atonik secara biokimia aktif merangsang seluruh jaringan tanaman dan langsung meresap melalui akar, batang dan daun. Selanjutnya dinyatakan oleh Anonim (1982) bahwa manfaat dari ZPT Atonik adalah mendorong pertumbuhan akar tanaman, sehingga tanaman tumbuh subur dan cepat.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ZPT Atonik berbeda sangat nyata terhadap umur tanaman pada saat berbunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT Atonik 1 ml l⁻¹ air (p1) dan 2 ml l⁻¹ air (p2) menghasilkan tanaman tomat yang lebih lambat mengeluarkan bunga dibandingkan dengan perlakuan tanpa ZPT Atonik (p0). Hal ini disebabkan karena dengan pemberian ZPT Atonik menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman nampak lebih subur, sehingga proses pembungaan berlangsung lebih lambat. Seperti dikemukakan oleh Setyati Harjadi (1991) bahwa bila pertumbuhan vegetatif lebih dominan maka pertumbuhan generatif tanaman akan berlangsung lambat.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ZPT

Atonik berbeda sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ZPT Atonik 1 ml l⁻¹ air (p1) dan 2 ml l⁻¹ air (p2) menghasilkan jumlah buah per tanaman tomat yang lebih banyak dan berat buah per tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa ZPT Atonik (p0). Berat buah per tanaman yang paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 2 ml l⁻¹ air (p2) yaitu 1,98 kg tanaman⁻¹, disusul perlakuan 1 ml l⁻¹ air (p1) yaitu 1,92 kg tanaman⁻¹, dan yang paling rendah pada perlakuan tanpa Atonik (p0), yaitu 1,85 kg tanaman⁻¹. Hal ini disebabkan karena dengan pemberian ZPT Atonik dapat mendorong pembentukan buah oleh tanaman tomat. Seperti dinyatakan oleh Anonim (1982) bahwa pemberian ZPT Atonik dapat mempertinggi terbentuknya bunga yang lebih kuat dan sempurna sehingga dapat mendorong terjadinya buah, mencegah jatuhnya buah dari tanaman sebelum masak, dan meningkatkan hasil serta kualitas tanaman. Selanjutnya dikemukakan oleh Kusumo (1984) bahwa ZPT Atonik merupakan suatu zat kimia yang merangsang proses biokimia dan fisiologi dari tanaman hingga tanaman dapat berproduksi lebih baik.

C. Pengaruh Interaksi Pupuk Daun Green-Tama dan ZPT Atonik

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara faktor pupuk daun Green-Tama dengan ZPT Atonik berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman. Keadaan tersebut

menunjukkan bahwa antara faktor pupuk daun Green-Tama dengan faktor ZPT Atonik tidak secara bersama-sama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Seperti dinyatakan oleh Steel dan Torrie (1991) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada berbagai taraf (konsentrasi) ZPT Atonik yang dikombinasikan dengan berbagai taraf (konsentrasi) pupuk daun Green-Tama cenderung menghasilkan pertumbuhan dan hasil buah tanaman tomat yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun Green-Tama. Demikian pula sebaliknya pada berbagai taraf (konsentrasi) pupuk daun Green-Tama yang dikombinasikan dengan berbagai taraf (konsentrasi) ZPT Atonik cenderung menghasilkan pertumbuhan dan hasil buah tanaman tomat yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa ZPT Atonik. Hal ini menunjukkan bahwa antara pupuk daun Green-Tama dan ZPT Atonik dapat saling sinergis dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Seperti dikemukakan oleh Anonim (2005a) bahwa pupuk daun Green-Tama mengandung sejumlah unsur hara makro dan unsur hara mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman; dan Anonim (1988) menyatakan bahwa ZPT Atonik mengandung komponen Na-orthonitrofenol 0,20%, Na-paranitrofenol 0,05%, Na-Duntrofenol 0,30%, dan Na-nitroquicol 0,10%. Selanjutnya dikemukakan oleh Saptarini. dkk (1988) bahwa dalam

pemakaian ZPT yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi yang tepat dan berkesinambungan dengan memberikan pupuk yang dibutuhkan tanaman, karena tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk yang cukup, pemakaiannya ZPT malah akan mengakibatkan tanaman menjadi lemah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Pengaruh pupuk daun Green-Tama berbeda nyata sampai berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, umur tanaman pada saat berbunga dan berat buah per tanaman, tetapi berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 dan 8 minggu setelah tanam, dan jumlah buah per tanaman. Berat buah per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 3 ml l^{-1} air (k2), yaitu $1,97 \text{ kg tanaman}^{-1}$, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa ZPT Atonik (k0), yaitu $1,87 \text{ kg tanaman}^{-1}$.
2. Pengaruh ZPT Atonik berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam, umur tanaman pada saat berbunga, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman, tetapi berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam. Berat buah per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 2 ml l^{-1} air (p2), yaitu $1,98 \text{ kg tanaman}^{-1}$, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa ZPT Atonik (p0), yaitu $1,87 \text{ kg tanaman}^{-1}$.

3. Pengaruh interaksi antara pupuk daun Green-Tama dan ZPT Atonik berbeda tidak nyata terhadap semua pengamatan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa saran yang dapat dikemukakan yaitu untuk budidaya tanaman tomat dianjurkan untuk memberikan pupuk daun Green-Tama dengan konsentrasi 3 ml l^{-1} air dan ZPT Atonik dengan konsentrasi 2 ml l^{-1} air dan perlu dilakukan penelitian skala lapangan pada lokasi lainnya untuk memperoleh data hasil yang lebih banyak dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. 2005. *Pupuk Daun Green-Tama*. Brosur dari PT Nusantara Subur Alami, Jakarta.
- [2] Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terjemahan oleh Herawati Susilo). UI Press, Jakarta.
- [3] Kusumo, S. 1984. *Zat Perangsang Tumbuh*. Yasaguna, Jakarta.
- [4] Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [5] Prihmantoro, H. 1999. *Memupuk Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [6] Sarief, E.S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- [7] Setyati Harjadi, M.M.S. 1991. *Pengantar Agronomi*, Gramedia, Jakarta.
- [8] Steel, R.G.D dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.